

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-82913

(43)公開日 平成10年(1998)3月31日

(51)Int.Cl. [®]	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 02 B 6/00	3 3 1		G 02 B 6/00	3 3 1
F 21 V 8/00	6 0 1		F 21 V 8/00	6 0 1 A
G 02 F 1/1335	5 3 0		G 02 F 1/1335	5 3 0

審査請求 有 請求項の数 6 OL (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平8-237078

(22)出願日 平成8年(1996)9月6日

(71)出願人 000197366

静岡日本電気株式会社

静岡県掛川市下俣4番2号

(72)発明者 梶村 秀樹

静岡県掛川市下俣4番2 静岡日本電気株
式会社内

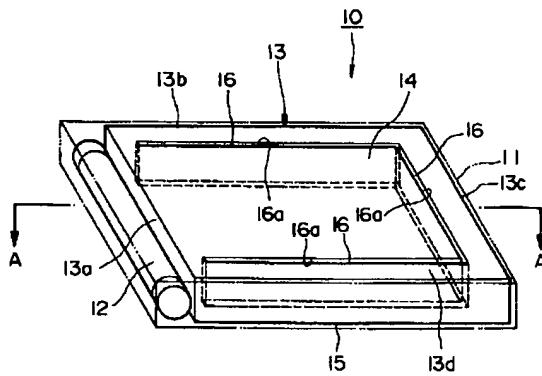
(74)代理人 弁理士 志賀 正武

(54)【発明の名称】 導光板装置

(57)【要約】

【課題】 従来の導光板装置であると、導光板の側面から光が漏れてしまうため、発光面における輝度が小さいという難点があった。

【解決手段】 光源12と、この光源12が一側縁13aに沿って配置されるとともに表面が発光面14とされかつ裏面が反射面15とされた平面視矩形の板体とされ、光源12から受けた光を反射面15で反射させて発光面14から発光させる導光板13とを具備する導光板装置10であって、導光板13には、光源12が配置されていない側縁13b、13c、13dに沿って、これら側縁13b、13c、13dから内方側に離間した位置にスリット16が形成されている。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 光源と、該光源が少なくとも一側縁に沿って配置されるとともに表面が発光面とされかつ裏面が反射面とされた平面規矩形の板体とされ、前記光源から受けた光を前記反射面で反射させて前記発光面から発光させる導光板とを具備する導光板装置であって、

前記導光板には、前記光源が配置されていない側縁に沿って、該側縁から内方側に離間した位置に、スリットが形成されていることを特徴とする導光板装置。

【請求項2】 請求項1記載の導光板装置において、前記スリットの内方側に位置する壁面には、鏡面加工が施されていることを特徴とする導光板装置。

【請求項3】 請求項2記載の導光板装置において、前記スリットの内方側に位置する前記壁面には、前記鏡面加工に代えて、着色が施されていることを特徴とする導光板装置。

【請求項4】 請求項2記載の導光板装置において、前記スリットの内方側に位置する前記壁面には、前記鏡面加工に代えて、反射性材料の貼付または塗布が施されていることを特徴とする導光板装置。

【請求項5】 請求項1ないし4のいずれかに記載の導光板装置において、前記導光板には、該導光板を前記導光板装置のケーシングに対して取り付けるための取付脚が形成されていることを特徴とする導光板装置。

【請求項6】 請求項1ないし5のいずれかに記載の導光板装置において、

前記導光板には、前記発光面側に被照光体を保持するための保持部が形成されていることを特徴とする導光板装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、導光板装置に関するものであり、例えば、液晶表示装置におけるバックライトに適用されて好適な導光板装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】種々の電子機器において、液晶表示装置が多用されていることは、周知の通りである。特に、近年普及のめざましい携帯型電子機器においても、液晶表示装置は、多用されている。

一般に、このような液晶表示装置においては、視認性を高めるために、バックライトが設けられる。

【0003】上記のバックライトをなす導光板装置は、実開平4-107201号公報に記載されている。図6は、上記公報記載の図であって、図において、導光板装置1は、ケーシング2内に、光源3、3と導光板4とを備えて構成されている。この場合、導光板4の表面は、拡散性シートが貼付された発光面4aとされ、導光板4の裏面は、反射性シートが貼付されるとともに乱反射形

2

成用パターンが形成された反射面4bとされている。

【0004】上記導光板装置1においては、光源3、3から導光板4内に入射した光は、反射面4bにおいて表面側に反射される。表面側に反射された光は、発光面4aから拡散光として発光する。発光された光は、図示しない液晶表示装置のバックライト等に供される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の導光板装置1においては、導光板4の側面5、5から光が漏れてしまうため、発光面4aにおける輝度が小さいという難点があった。

【0006】本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、発光領域における輝度を向上させ得る導光板装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の導光板装置においては、光源と、該光源が少なくとも一側縁に沿って配置されるとともに表面が発光面とされかつ裏面が反射面とされた平面規矩形の板体とされ、前記光源から受けた光を前記反射面で反射させて前記発光面から発光させる導光板とを具備する導光板装置であって、前記導光板には、前記光源が配置されていない側縁に沿って、該側縁から内方側に離間した位置に、スリットが形成されていることを特徴としている。請求項2記載の導光板装置においては、請求項1記載の導光板装置において、前記スリットの内方側に位置する壁面には、鏡面加工が施されていることを特徴としている。請求項3記載の導光板装置においては、請求項2記載の導光板装置において、前記スリットの内方側に位置する前記壁面には、前記鏡面加工に代えて、着色が施されていることを特徴としている。請求項4記載の導光板装置においては、請求項2記載の導光板装置において、前記スリットの内方側に位置する前記壁面には、前記鏡面加工に代えて、反射性材料の貼付または塗布が施されていることを特徴としている。請求項5記載の導光板装置においては、請求項1ないし4のいずれかに記載の導光板装置において、前記導光板には、該導光板を前記導光板装置のケーシングに対して取り付けるための取付脚が形成されていることを特徴としている。請求項6記載の導光板装置においては、請求項1ないし5のいずれかに記載の導光板装置において、前記導光板には、該導光板を前記導光板装置のケーシングに対して取り付けるための取付脚が形成されていることを特徴としている。請求項6記載の導光板装置においては、請求項1ないし5のいずれかに記載の導光板装置において、前記導光板には、前記発光面側に被照光体を保持するための保持部が形成されていることを特徴としている。

【0008】請求項1記載の発明によると、光源から導光板内に入射した光は、反射面で反射されつつ発光面から発光されながら、導光板内を進む。この光は、導光板の側縁に向けて進み、スリットに到達する。スリットと導光板とは、屈折率が相違するため、スリットに到達した光は、導光板の内方側へと反射されることになる。よって、光源から導光板内に入射した光の散逸が防止さ

50

れ、発光領域の輝度が向上する。請求項2記載の発明によると、スリットの内方側に位置する壁面には、鏡面加工が施されていることにより、スリットに到達した光は、導光板の内方側へと反射される。請求項3記載の発明によると、スリットの内方側に位置する壁面には、着色が施されていることにより、スリットに到達した光は、導光板の内方側へと反射される。請求項4記載の発明によると、スリットの内方側に位置する壁面には、反射性材料の貼付または塗布が施されていることにより、スリットに到達した光は、導光板の内方側へと反射される。請求項5記載の発明によると、導光板には、導光板装置のケーシングに対する取付脚が形成されているので、導光板をケーシングに取り付けるに際して、別途部材を必要としない。また、取付が容易であり、しかも、導光板装置がコンパクトに構成される。請求項6記載の発明によると、導光板には、発光面側に被照光体を保持するための保持部が形成されているので、被照光体を保持するに際して、別途部材を必要としない。また、取付が容易であり、しかも、導光板装置がコンパクトに構成される。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

【0010】【第1実施形態】図1および図2は、本発明の導光板装置の第1実施形態を示すものである。本実施形態における導光板装置10は、例えば、液晶表示装置におけるバックライトとして使用される。

【0011】図において、導光板装置10は、ケーシング11、光源12、導光板13、等を備えて構成されている。

【0012】ケーシング11は、光源12および導光板13を収容するもので、このケーシング11上に、図示しない液晶表示装置が搭載される。

【0013】光源12は、図示しない電源装置に接続されているとともに、導光板13の一側縁13aに沿って、配置されている。

【0014】導光板13は、アクリル樹脂等の透明プラスチックから形成されているものであって、表面が発光面14とされ、かつ、裏面が反射面15とされた平面規矩形の板体である。ここで、発光面14には、拡散性シート（図示せず）が貼付することができ、また、反射面15には、反射性シートを貼付することができるとともに乱反射形成用パターンを形成することができる。

【0015】本実施形態においては、導光板13にスリット16が形成されていることを最大の特徴とするものである。スリット16は、光源12が配置されていない導光板13の側縁13b、13c、13dに沿って、これら側縁13b、13c、13dから内方側に離間した位置において、導光板13の厚さ全体にわたって形成されている。この場合、発光面14のうち、スリット16

の内方に位置する領域が発光領域をなす。

【0016】本実施形態においては、スリット16の内方側に位置する壁面16aには、鏡面加工が施されている。

【0017】次に、上記のように構成された導光板装置10の動作について説明する。光源12から導光板13内に入射した光は、図3に示すように、反射面15で反射されつつ発光面14から発光されながら、導光板13内を進む。この光は、導光板13の側縁13b、13c、13dに向けて進み、スリット16に到達する。スリット16に到達した光は、スリット16の壁面16aに鏡面加工が施されていることにより、壁面16aにおいて導光板13の内方側へと反射されることになる。よって、光源12から導光板13内に入射した光の散逸が防止される。導光板13の内方側へと反射された光は、同様に、反射面15で反射されつつ発光面14から発光されながら、導光板13内を進む。

【0018】上記導光板装置10においては、側縁13b、13c、13d近傍にスリット16が設けられているので、光源12から導光板13内に入射し導光板13内を進んでスリット16へと到達した光を、導光板13の内方側へと効果的に反射させることができる。よって、光源12から導光板13内に入射した光の散逸を防止でき、発光領域における輝度を向上させることができる。したがって、小さな光源12であっても十分な輝度を確保することができ、導光板装置10の小型化を達成することができる。また、光源10の数を少なくすることができ、消費電力の低減、等の効果もたらすことができる。

【0019】【第2実施形態】図4は、本発明の導光板の第2実施形態を示すものである。本実施形態が上記第1実施形態と相違するのは、スリット16の内方側に位置する壁面16aには、鏡面加工に代えて着色が施されている点のみである。他の構成については、上記第1実施形態と同様であるので、その説明を省略する。

【0020】本実施形態の導光板装置20においては、スリット16の壁面16aには、着色が施され、着色塗膜21が設けられている。

【0021】本実施形態においては、上記第1実施形態と同様に、スリット16へと到達した光を、着色塗膜21により、導光板13の内方側へと効果的に反射させることができる。よって、光源12から導光板13内に入射した光の散逸を防止でき、発光領域における輝度を向上させることができる。

【0022】本実施形態の変形としては、着色に代えて、

- ①反射性材料（例えば、銀フィルム）を貼付する、
- ②反射性塗料（金属粉を含有する塗料）を塗布する、等の方法がある。これらの代替方法においても、同様の作用効果を奏することができる。

【0023】〔第3実施形態〕図5は、本発明の導光板の第3実施形態を示すものである。本実施形態が上記第1実施形態と相違するのは、導光板13に、取付脚31および保持部32が、導光板13と一体に形成されている点のみである。他の構成については、上記第1実施形態と同様であるので、その説明を省略する。

【0024】取付脚31は、導光板13を導光板装置30のケーシング11に対して取り付けるためのものである。保持部32は、発光面14側に液晶ディスプレイ(被照光体)33を保持するためのものである。

【0025】本実施形態においては、導光板13には、導光板装置30のケーシング11に対する取付脚31が形成されているので、導光板13をケーシング11に取り付けるに際して、別途部材を必要とすることなく、かつ、取付を容易に行うことができる。よって、部品点数を削減し得るとともに製造を容易に行うことができ、製造コストを低減することができる。しかも、導光板装置30をコンパクトに構成することができる。

【0026】また、導光板13には、発光面14側に液晶ディスプレイ33を保持するための保持部32が形成されているので、液晶ディスプレイ33を保持するに際して、別途部材を必要とすることなく、かつ、取付を容易に行うことができる。しかも、導光板装置30をコンパクトに構成することができる。

【0027】なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、以下の形態とすることもできる。

a) 導光板装置10、20、30を液晶表示装置のバックライトとして使用することに代えて、他の電子機器のバックライト、看板のバックライト、あるいは、任意の照明装置として使用すること。

b) 導光板13をアクリル樹脂等の透明プラスチックから構成することに代えて、他の任意の透明材料から構成すること。あるいは、他の任意の半透明材料から構成すること。

c) 第2実施形態において、着色塗膜21として、任意の顔料からなる着色塗膜を使用すること。

d) 第2実施形態の変形において、貼付する反射性材料(例えば、銀フィルム)として任意のものを使用すること。例えば、他の金属フィルム、あるいは、プラスチック基材上に金属被膜を備えるフィルム、等。

e) 第2実施形態の変形において、塗布する反射性塗料(金属粉を含有する塗料)として任意のものを使用すること。

f) 取付脚31の形状を図示形状とすることに代えて、任意の形状とすること。

g) 保持部32の形状を図示形状とすることに代えて、任意の形状とすること。

h) 導光板13の側部に光源12を配置することに代えて、導光板13の側部内に光源12を埋設すること

i) スリット16を側縁13b、13c、13dに沿つ

て連続的に設けることに代えて、断続的に設けること。

【0028】

【発明の効果】本発明の導光板装置によれば、以下の効果を奏する。請求項1記載の導光板装置によれば、導光板には、側縁近傍にスリットが設けられているので、光源から導光板内に入射し導光板内を進んでスリットへと到達した光を、導光板の内方側へと反射させることができ。よって、光源から導光板内に入射した光の散逸を防止でき、発光領域における輝度を向上させることができる。したがって、小さな光源であっても十分な輝度を確保することができ、導光板装置の小型化を達成することができる。請求項2記載の導光板装置によれば、スリットの内方側に位置する壁面には、鏡面加工が施されていることにより、スリットに到達した光を、導光板の内方側へと有効に反射させることができる。請求項3記載の導光板装置によれば、スリットの内方側に位置する壁面には、着色が施されていることにより、スリットに到達した光を、導光板の内方側へと有効に反射させることができる。請求項4記載の導光板装置によれば、スリットの内方側に位置する壁面には、反射性材料の貼付または塗布が施されていることにより、スリットに到達した光を、導光板の内方側へと有効に反射させることができる。請求項5記載の導光板装置によれば、導光板には、導光板装置のケーシングに対する取付脚が形成されているので、導光板をケーシングに取り付けるに際して、別途部材を必要とすることなく、かつ、取付を容易に行うことができる。よって、部品点数を削減し得るとともに製造を容易に行うことができ、製造コストを低減することができる。しかも、導光板装置をコンパクトに構成することができる。請求項6記載の導光板装置によれば、導光板には、発光面側に被照光体を保持するための保持部が形成されているので、被照光体を保持するに際して、別途部材を必要とすることなく、かつ、取付を容易に行うことができる。しかも、導光板装置をコンパクトに構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の導光板装置の第1実施形態を示す斜視図である。

【図2】 図1の導光板装置を示すもので、図1におけるA-A線矢視断面図である。

【図3】 図1に示す導光板装置の作用説明図である。

【図4】 本発明の導光板装置の第2実施形態を示す断面図である。

【図5】 本発明の導光板装置の第3実施形態を示す断面図である。

【図6】 従来の導光板装置を示す斜視図である。

【符号の説明】

10 導光板装置

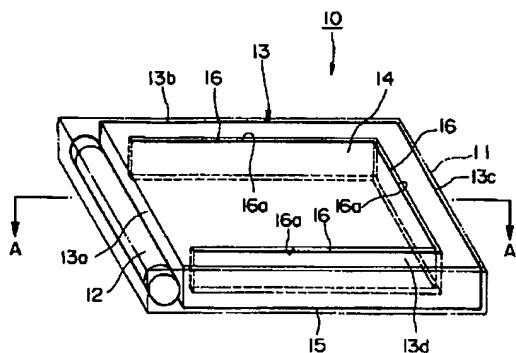
11 ケーシング

12 光源

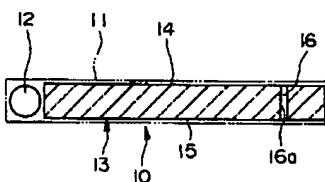
13 導光板
13a 一侧縁
13b 側縁
13c 側縁
13d 側縁
14 発光面
15 反射面

16 スリット
16a 壁面
20 導光板装置
30 導光板装置
31 取付脚
32 保持部
33 液晶ディスプレイ（被照光体）

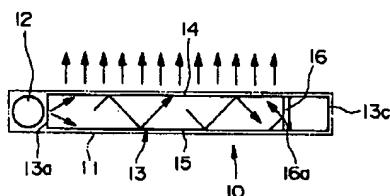
【図1】



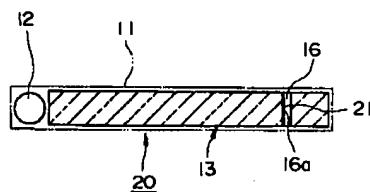
【図2】



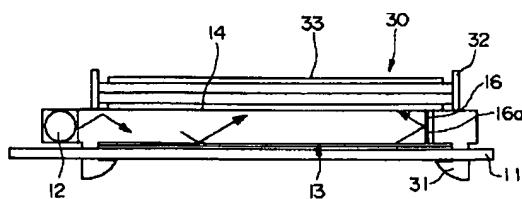
【図3】



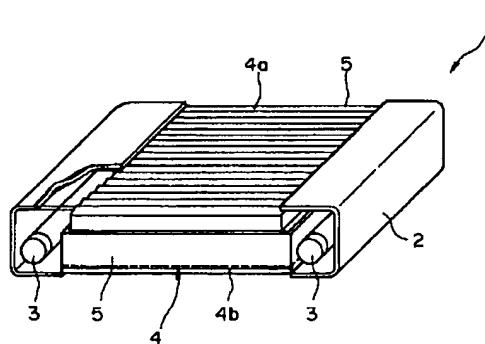
【図4】



【図5】



【図6】



DERWENT-ACC-NO: 1998-256486

DERWENT-WEEK: 199823

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Optical guide plate device for back light of
LCD device
placed on - includes light guide plate in which slit is
three side edges where light source is not
arranged

PATENT-ASSIGNEE: NEC SHIZUOKA LTD [NIDE]

PRIORITY-DATA: 1996JP-0237078 (September 6, 1996)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 10082913 A	March 31, 1998	N/A
005 G02B 006/00		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 10082913A	N/A	1996JP-0237078
September 6, 1996		

INT-CL (IPC): F21V008/00, G02B006/00 , G02F001/1335

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10082913A

BASIC-ABSTRACT:

The device (10) includes a light guide plate (13) which has a light emission surface (14) on its front face and a reflecting surface (15) on its back side. A light source (12) is arranged along one side edge (13a) of the light guide plate.

A slit (16) is formed on the other side edges (13b-13d) of the plate where light source is not arranged. The light from the light source is reflected from the reflecting surface and is emitted from the light emission

surface of
the plate.

USE - For various portable electronic devices. ADVANTAGE - Prevents dissipation of light projected in light guide plate. Improves brightness.

Reduces size. Enables reflecting light effectively. Avoids need for additional member for attachment of light guide plate to case.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/6

TITLE-TERMS: OPTICAL GUIDE PLATE DEVICE BACK LIGHT LCD DEVICE LIGHT GUIDE PLATE

SLIT PLACE THREE SIDE EDGE LIGHT SOURCE ARRANGE

DERWENT-CLASS: P81 Q71 T04 U14 V07 W05 X26

EPI-CODES: T04-H03D; U14-K01A1C; V07-F01A; W05-E05B; X26-D01;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1998-202782